Lane Medical Library

Zur Casuistik der Schädelbrüche.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 27. Juli 1886

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Joseph Gillet

aus Zabern (Elsass).

OPPONENTEN:

Herr Dd. med. Franz Dautwiz.

„ „ „ Otto Lorentz.

„ „ „ Richard Frank.

BERLIN N.

Buchdruckerei von Knoll & Wölbling

Brunnen-Strasse 155.

Seinen lieben Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/zurcasuistilders0000jose

Die Brüche des Schädels bieten vielfache Eigenthümlichkeiten dar, welche den Brüchen der anderen Skelettheile gänzlich abgehen. Die exponirte Lage, die Dünnwandigkeit des Knochenmaterials wie auch der weichen Bedeckung des Schädels sind Momente, die eigentlich für ein häufiges Vorkommen der Schädelfracturen sprechen; trotzdem betragen sie, nach Gurlt's Statistik, nur 2,78 % aller Knochenbrüche. Am meisten charakteristisch für dieselben sind die Gefahren, welche sie den in der Schädelkapsel eingeschlossenen, für die Lebensfunctionen unbedingt nothwendigen Organen und damit dem Leben des betroffenen Individuums bringen, während bei anderen Fracturen meist nur die Function des Knochens, resp. des betreffenden Gliedes in Frage kommt.

Die Gewalten, welche Schädelbrüche zur Folge haben, können mannigfaltigster Art sein, die Fractur jedoch kann, was den Mechanismus ihrer Entstehung anbetrifft, nur auf zwei Arten zu Stande kommen, entweder durch Berstung oder durch Zertrümmerung. Der Zertrümmerungsbruch kann durch directe oder indirecte (Aufschlagen der Wirbelsäule auf die Processus condyloidei des Os occipitale) Gewalt entstehen.

Ihrer äusseren Gestalt nach kann man die Brüche des Schädels eintheilen in:

1) Spaltbrüche, Fissurae;
2) Splitterbrüche;
3) Stückbrüche;
4) Lochbrüche.[1])

Von besonderer und viel grösserer Wichtigkeit als bei

1) vgl. Bardeleben: Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre, 8. Aufl., Bd. III.

anderen Fracturen ist es, bei den Schädelbrüchen zwischen einfachen und complicirten Fracturen zu unterscheiden.

Hinsichtlich ihrer Vertheilung über den Schädel trennt man vortheilhaft die Brüche des Schädelgewölbes von denen der Schädelbasis, da die Erscheinungen, welche diese beiden Gruppen darbieten, sich wesentlich von einander unterscheiden.

Die Eigenschaft der Knochen des harten Schädelgewölbes, zwischen zwei harten und spröden Lamellen eine weiche spongiöse Substanz einzuschliessen, ermöglicht es, dass isolirte Fracturen der Tabula externa oder interna vorkommen, und zwar bricht die letztere häufiger, weil ihre Theilchen von der einwirkenden Gewalt mehr verschoben werden als die der Tabula externa.

Dislocationserscheinungen finden wir auch bei den Schädelbrüchen, doch stellen sie sich hier etwas anders dar als bei anderen Knochenbrüchen. Die Bruchränder können mehrere Millimeter weit von einander stehen. Eine besondere Art der Dislocation stellt die Depression vor; dieselbe kann eine periphere oder eine centrale sein, je nachdem das betreffende Knochenstück in seinem ganzen Umfang losgelöst und unter das Niveau des ganzen Knochens getrieben ist, oder nur die central liegenden Stellen deprimirt sind, während die Ränder noch in ihrem ursprünglichen Zusammenhang mit dem übrigen Knochen sind. Bei der letzteren Art von Brüchen ist namentlich das Gehirn und seine Häute gefährdet, ebenso auch bei losgelösten Splittern der Tabula interna.

Das diagnostische Verfahren bei den Schädelbrüchen weicht ebenfalls vielfach von demjenigen ab, welches wir bei den übrigen Brüchen im Allgemeinen gewohnt sind, anzuwenden. Die digitale Untersuchung constatirt hier seltener abnorme Beweglichkeit der Knochenstücke und Crepitation durch die unverletzten Weichtheile hindurch; und nur weitklaffende Fissuren sowie Depressionsfracturen gelingt es, durchzufühlen, obgleich hier Täuschungen leicht vorkommen. Niemals jedoch ist es gestattet, in diesen Fällen zum Zwecke

der Exploration, die Weichtheile mit dem Messer zu spalten, da auch der beste antiseptische Verband nicht so sicher deckt wie die unverletzte Schädeldecke.[1])

Erfolgreicher ist die manuelle Untersuchung bei den complicirten Brüchen, wo die Knochenfläche unmittelbar unserem Gefühls- und Gesichtssinn zugänglich ist. Zuweilen wird in diesen Fällen die Diagnose noch gesichert durch Aussickern von Blut aus der fracturirten Stelle, oder Pulsiren einer in die Wunde gegossenen antiseptischen Flüssigkeit.[2])

Die Brüche der Schädelbasis können durch eine digitale Untersuchung nie diagnosticirt werden;[3]) wir benutzen hier vielmehr eine Reihe indirecter Symptome.

Sehr häufig und von der grössten diagnostischen Bedeutung sind Blutextravasate, welche aus der Bruchstelle stammen. Dieselben treten auf als Sugillationen der Augenlider, der Coniunctiva palpebrarum und bulbi und als retrobulbärer Erguss, der zu dem sogenannten Exophthalmos führen kann; doch muss in diesen Fällen die Möglichkeit einer directen Augenverletzung ausgeschlossen werden. Seltener werden Sugillationen am Rachen und Processus mastoides beobachtet.

Ein ganz unzweifelhaftes Criterium ist der Austritt von Gehirnmasse aus dem äusseren Gehörgang und der Nase; ein fast ebenso sicheres Zeichen grössere und längere Zeit andauernde Blutungen und Ausfluss von Liquor cerebrospinalis aus diesen natürlichen Oeffnungen. Ferner ist die Basisfractur durch Lähmungen einiger aus der Gehirnbasis entspringenden Nerven, namentlich des Acusticus und Facialis characterisirt. Weitere diagnostische Aufschlüsse liefern uns die von dem in Mitleidenschaft gezogenen Gehirn ausgehenden Erscheinungen; dieselben sind jedoch für die Diagnose nicht von unbedingtem Werth, da sie auch ohne

1) Hüter: Grundriss der Chirurgie, p. 14.

2) v. Bergmann: Die Lehre von den Kopfverletzungen, pp. 154, 155.

3) Hüter: l. c.

Schädelverletzung vorkommen. Man fasst sie zusammen unter den Begriff der Commotio und Compressio cerebri, der Hirnerschütterung und des Hirndrucks.

Die Commotio cerebri geht unmittelbar aus der im Augenblicke der Gewalteinwirkung entstandenen momentanen Gestaltveränderung des Schädels in seiner Totalität hervor. Die frische Gehirnerschütterung wird aus folgenden hauptsächlichsten Symptomen erkannt:

1) Trübung des Bewusstseins, welche sich je nach ihrem Grade als Stupor, Sopor, Coma kundgiebt und sofort nach der Verletzung auftritt.
2) Schwäche des Muskelsystems mit herabgesetzter Empfindlichkeit und Erregbarkeit.
3) Erbrechen.
4) Verlangsamter schwacher Puls mit daniederliegender Respiration.
5) Albuminurie und Diabetes mellitus und insipidus, was jedoch selten beobachtet wird.

Die Dauer dieser Symptome und ihre Intensität hängt besonders von der Grösse der Gewalteinwirkung ab; sie können minuten- bis tagelang fortbestehen.

Die Compressio cerebri kann bedingt sein durch den Druck, welchen deprimirte Knochenfragmente oder Blutextravasate in der Schädelhöhle auf das Gehirn ausüben. Die Erscheinungen des Hirndrucks sind lediglich eine Folge der durch die Compression bedingten Anaemie des Gehirns. Dieselben bestehen hauptsächlich in:

1) Langsam eintretendem Schwinden des Bewusstseins.
2) Gekreuzter Lähmung.
3) Abnahme der Pulsfrequenz.
4) Gleichmässig tiefer, langsamer, oft schnarchender Respiration.
5) Stauungspapille.

Characteristisch für die Compressio cerebri ist das allmälige Auftreten und Zunehmen dieser Symptome.

Bei starken mechanischen Insulten kann die Gehirnmasse direct von Seiten des plötzlich in seiner Lage ver-

änderten Knochens, was allerdings nicht immer einen Bruch zur Folge haben muss, eine Quetschung oder sogar vollständige Zertrümmerung erfahren. (Contusio und Conquassatio cerebri). Derartige Zustände des Gehirns können aus dem Ausfallen derjenigen Functionen, welchen die betreffende Hirnpartie vorsteht, diagnosticirt werden (Herdsymptome). Die wichtigsten Beobachtungen, welche auf diesem Gebiete gemacht worden sind, sind etwa folgende:

Die Zerstörung der Pedunculi, des Pons, führen unbedingt zum Tode; Quetschungen auf der Höhe der Grosshirnhemisphaeren bedingen meist gekreuzte Lähmungen der Extremitäten.

Verletzung der dritten Frontalwindung der linken Grosshirnhemisphaere (Broca) bewirkt sogenannte motorische Aphasie, zuweilen Agraphie.

Zerstörung der dem unteren Theile der Rolando'schen Furche benachbarten Hirntheile hat Lähmungen des Facialis und Hypoglossus zur Folge; bei Zerstörungen in der Umgebung der mittleren und oberen Partie dieser Furche findet sich fast stets Lähmung der Arm- und Beinmusculatur der gegenüberliegenden Seite.

Ob in dieser Gegend der Rinde sich auch die Centren für den Oculomotorius befinden, und welche Symptome auf Zerstörung im Bereich der ersten Stirnwindungen schliessen lassen, ist noch zweifelhaft.

Die Prognose der Schädelbrüche ist mindestens immer eine unsichere. Die Hauptgefahren liegen einmal in der Möglichkeit des Eindringens von Entzündungserregern in die Schädelkapsel und zweitens in dem Character der auf die oben angegebene Weise zu Stande gekommenen Functionsstörungen des Gehirns. So sind einfache Fracturen ungefährlicher als complicirte, Brüche der Schädelbasis gefährlicher als solche des Schädeldachs etc. Betreffs der Prognose muss man auch daran denken, dass noch lange Zeit nach diesen Verletzungen Hirnabscesse, Epilepsie, Geistesstörungen, zuweilen auch Hirntumoren beobachtet sind.

Die Therapie der Schädelbrüche hat einmal die Knochen-

verletzung und dann die endocraniellen Störungen zu berücksichtigen.

Die einfache, nicht complicirte Fractur an und für sich giebt Anlass zu operativem Eingreifen nur in den Fällen, wo entweder eine gefahrdrohende Depression, oder ganz abgelöste Stückbrüche, oder losgelöste in die Schädelhöhle hineinragende Splitter vorhanden sind. In diesen Fällen wird unter sorgfältiger Beobachtung aller antiseptischen Cautelen, nachdem die Umgebung, in schweren Fällen womöglich der ganze Schädel rasirt ist, die weichen Schädeldecken gespalten und behufs Wiederaufrichtung der deprimirten Knochenfragmente die Schädelhöhle mit dem Trepan oder mit Hammer und Meissel eröffnet. Zugleich werden sämmtliche von dem Ernährungsstrome ganz oder zu sehr abgeschnittenen und daher der Necrose verfallenen Knochenstücke entfernt. Diese Eingriffe haben in unserer neuesten Zeit Dank der grossen Fortschritte, welche die antiseptische Wundbehandlung gemacht hat, mehr und mehr ihren früheren gefährlichen Charakter verloren.

Bei den complicirten Fracturen suchen wir die Vortheile der einfachen Fractur durch einen gut anliegenden antiseptischen Verband zu erreichen. Vorerst jedoch ist das Möglichste zu thun, die Wunde zu einer aseptischen zu machen und als eine solche zu erhalten. Hinsichtlich der Behandlung endocranieller Störungen ist zu bemerken, dass bei Commotio cerebri reizende Eingriffe nöthig sind. Der kühle Körper wird durch Wärmflaschen, eingeschlagene heisse Tücher etc. erwärmt. Zur Belebung der Herzaction dienen Sinapismen in der Herzgrube, subcutane Injectionen von Aether, oder 0,0003 Atropin.[1])

Sobald sich stürmische Reactionserscheinungen bemerkbar machen, oder im Falle, dass von vornherein Congestionen nach dem Gehirn bestanden, muss die Therapie eine andere sein. Hier ist vor allen Dingen Bettruhe nöthig. Gegen die Hyperaemie im Binnenraum des Schädels ist hohe Lage-

---

1) v. Bergmann: l. c., p. 135.

rung des Kopfes, Eisbeutel auf denselben zweckmässig. Ausserdem kann man ein stärkeres Drasticum, z. B. 0,25 bis 0,3 Calomel 1—2 mal geben. Die Diät sei flüssig.[1])

Ferner sind alle eingedrungenen kleinen Fremdkörper wie Haare, Sand etc. zu entfernen. Die aseptische Behandlung wird nahezu zu einer unmöglichen in den Fällen von Basisfracturen, wo die natürlichen Oeffnungen des Kopfes eine Communication zwischen der eröffneten Schädelhöhle und der äusseren Schädeloberfläche bilden. Einigermassen gelingt es allerdings noch, den Gehörgang antiseptisch zu machen und aseptisch zu erhalten; Nase und Mundhöhle bilden jedoch eine freie Eingangspforte für die in diesen Räumen wuchernden Spaltpilze.

Den Abfluss des Wundsecrets sichert eine gut angelegte Drainage.

Im folgenden erlaube ich mir als Beispiele zu der obigen kurzen schematischen Darstellung die Geschichten einiger Fälle von Schädelfracturen, welche ich in der königlichen Charité auf der chirurgischen Klinik des Herrn Geheimen Ober-Medicinalrathes Prof. Dr. Bardeleben zu beobachten Gelegenheit hatte, anzuführen.

A. Fracturen der Convexität.

ERSTER FALL.

Fractura complicata ossis frontis.

Dem 26jährigen Stallmann Mitschke wurde in einem Streite ein eiserner Topf an den Kopf geworfen; es entstand eine stark blutende Stirnwunde. Nachdem der Verletzte durch Andrücken eines Taschentuchs die Blutung gestillt und die Wunde mit Wasser gewaschen hatte, empfand er keine weiteren Beschwerden mehr. Nach einigen Stunden jedoch traten heftige Schmerzen ein, und verlor Pat. auf kurze Zeit das Bewusstsein; Erbrechen war nicht

1) W. Wagner: Die Behandlung der complicirten Schädelfracturen. Samml. klin. Vortr. No. 271 und 272.

aufgetreten. Da ihn in der folgenden Nacht ein Schüttelfrost und die Schmerzen am Schlafen hinderten, consultirte er am nächsten Tage einen Arzt, der ihm einen Verband anlegte und ihn am 6. XI. 85 zur Charité schickte.

Die Inspection ergibt auf der rechten Stirnbeinhälfte eine kleine ca. 1,5 cm lange, quer verlaufende, nicht klaffende Wunde, die anscheinend nur die Haut durchdringt. Der untersuchende Finger vermag keine Knochenverletzung zu erkennen; die eingeführte Sonde jedoch dringt in schräg abwärts verlaufender Richtung etwa 6 cm weit vor und gelangt in eine Knochenhöhle, so dass eine Fractur des Stirnbeins über dem Antrum frontale dextrum constatirt wird. Stirn und Umgebung beider Augen sind oedematös, schmerzhaft; keine Sugillationen, kein Emphysem, keinerlei Lähmung. Pupillen beiderseits gleich, normal, Sehschärfe $^{15}/_{20}$; Opththalm. normal. Es wurde eine antiseptische Ausspülung der Wunde vorgenommen und ein Verband angelegt, der am 9. XI. gewechselt wird. Die Kopfschmerzen, über die Pat. jetzt klagt, verschwinden in den nächsten Tagen vollständig, die Temperatur bleibt normal, so dass Pat. am 13. XI. als geheilt entlassen wird.

Dieser Fall bietet uns das Bild eines gutartig verlaufenden Bruches des Schädelgewölbes. Die einwirkende Gewalt hatte unzweifelhaft einen Bruch des Stirnbeins zu Stande gebracht; dennoch waren die Folgeerscheinungen sehr mässige. Zunächst war von einer Commotio cerebri nichts zu merken, da Pat. selbst die Blutung stillen und die Wunde auswaschen konnte, wodurch dieselbe vielleicht in einen einigermassen aseptischen Zustand versetzt wurde. Die nach einigen Stunden eingetretene kurz andauernde Bewusstlosigkeit mit lange Zeit nachher fortbestehenden Kopfschmerzen spricht wohl für eine endocranielle Blutung, die jedoch einen so geringen Druck auf das Gehirn ausübte, dass schnell Gewöhnung eintrat.

Die Therapie bestand lediglich in Herbeiführung und Erhaltung eines aseptischen Zustandes der Wunde.

ZWEITER FALL.

Vulnus ictum frontis. Fractura ossis frontis complicata.

Der 19jährige Arbeiter Wusterhausen erhielt mit einem stumpfen Instrument einen Schlag gegen die Stirn. Er empfand von der Verletzung keine grossen Schmerzen und konnte nach Hause gehen, worauf ein Arzt ihn mit Heftpflaster verband. Die Wunde zeigte jedoch keine Neigung zur Heilung, sondern eiterte beständig etwas, ohne sich zu schliessen. Pat. hat sich während dieser Zeit der Arbeit enthalten, war jedoch nicht bettlägerig. Ungefähr sechs Wochen nach der Verletzung traten heftige Kopfschmerzen ein, so dass Pat. am 18. XII. 85 zur Anstalt kam.

Er giebt an, seit der Zeit seines Unfalles immer bei vollem Bewusstsein gewesen zu sein und an keinen Bewegungsstörungen gelitten zu haben.

Die Untersuchung ergibt in der rechten Schläfegegend, zwei Finger breit oberhalb des äusseren Augenwinkels eine ca. 1 cm lange, die Haut durchdringende Wunde, welche eine geringe Menge dicken gelben Eiters entleert; die Umgebung ist nicht geschwollen und zeigt keine Sugillationen. Die eingeführte Sonde entdeckt in der Tiefe der Wunde ein bewegliches Knochenstück. Der Kranke ist bei Bewusstsein, in geringem Grade somnolent, beantwortet jedoch die an ihn gestellten Fragen richtig. Weder am Kopf, noch an den Extremitäten werden irgend welche Lähmungen entdeckt.

Pat. wird nun zu der sofort vorzunehmenden klinischen Operation chloroformirt. Nachdem die Wunde durch einen Kreuzschnitt erweitert, zeigt sich an der entsprechenden Knochenstelle eine Lochfractur von ungefähr 1,5 □ cm. In dem Loche liegt das ausgeschlagene Stück der Lamina externa, welches nach Erweiterung der Oeffnung mit Hammer und Meissel entfernt wird. In der nun zu Tage liegenden Dura findet sich ein quer verlaufender Einriss, aus dem einige Gewebefetzen herausragen. Eine vorsichtig in horizontaler Richtung eingeschobene Sonde lässt in der Tiefe

innerhalb des Stirnlappens, etwa 7 cm tief, ein Knochenstück bemerken. Nach Dilatation der Oeffnung in der Dura, was ohne erhebliche Blutung geschieht, werden mit einer Pincette nach einander zwei dünne Knochenstückchen, welche von der Lamina vitrea stammend den in dieser entstandenen Fracturdefect ergänzen, extrahirt, worauf sich zuerst rein gelber und dann aus der Tiefe eine etwa zwei Theelöffel betragende Menge grüngelben mit Blut vermischten Eiters entleert. Nach der unter geringem Druck erfolgenden Ausspülung der Höhle wird ein 5 cm langer Drain eingelegt und die Wunde bis auf die für den Drain nöthige Oeffnung mit Catgut geschlossen. Der darauf folgende Verband besteht aus Carbolcompressen und Salicylwatte.

Nach der Operation ist Pat. bei vollem Bewusstsein und klagt nur über Schmerzen im Kopfe. Sonstige Hirnerscheinungen sind nicht vorhanden. Pat. erhält eine Morphiuminjection. In der folgenden Nacht ist der Schlaf gut, die erwähnten Schmerzen im Kopf sind jedoch nicht gewichen.

In der Nacht vom 19.—20. ist Pat. unruhig gewesen; 20. XII. Die Kopfschmerzen sind auf die rechte Stirnseite lokalisirt, das Bewusstsein ist nicht getrübt; die Pupillen zeigen nichts abnormes; auch Lähmungen sind nicht vorhanden. Keine Nackenstarre.

23. XII. Temp. 38,0°; Puls 84. Pat. delirirt. Gegen die seit drei Tagen bestehende Verstopfung wird Inf. sennae comp. gegeben.

Nachdem in den beiden folgenden Tagen Temperatur und Puls auf derselben Höhe geblieben, kehren sie am 26. XII. wieder zur Norm zurück. Im Gesicht und auf den Händen ist ein urticariaartiges Exanthem von hirsekorn—linsengrossen Quaddeln aufgetreten. Es tritt starke Benommenheit ein.

Am 27. XII. steigt die Temperatur Morgens auf 39,2 bei 96 Pulsschlägen, die Nachmittags auf 180 steigen. Unter kleinem, sehr frequentem Puls, Cyanose, Trachealrasseln erfolgt der Tod.

Die gerichtliche Section ergab als Befund eitrige Basilarmeningitis.

Die Verschiedenheit des Verlaufs dieses und des ersten Falles trotz der grossen Aehnlichkeit beider Verletzungen ist wieder ein Beweis für den grossen Werth einer richtig durchgeführten antiseptischen Behandlung bei complicirten Schädelfracturen. Zweifellos ist der unglückliche Ausgang dieses Falles eine Folge entweder der Nichtbeachtung der Regeln unserer modernen antiseptischen Wundbehandlung von Seiten des behandelnden ersten Arztes, denn ein blosser Heftpflasterverband ist ein sehr unzuverlässiges Schutzmittel gegen Infection, namentlich bei so gefährlichen Verletzungen; oder das Verhalten des Patienten war ein unzweckmässiges; oder beide Momente wirkten hierbei zusammen.

Jedenfalls hatten Entzündungsnoxen zu irgend einer Zeit freien Eingang in die Schädelhöhle gehabt und mussten schliesslich zur tödtlichen Meningitis führen.

Die in der Charité eingeleitete Behandlung war zunächst darauf gerichtet, die mit der Sonde gefühlten deprimirten Knochensplitter, welche das Gehirn und seine Häute in einem beständig gereizten Zustand erhielten und so dem Einnisten von Entzündungserregern Vorschub leisteten, zu entfernen. Die ziemlich grosse Quantität Eiter, welche sich dabei entleerte, spricht für eine bereits lange Zeit bestehende Infection; trotzdem traten die ersten meningitischen Erscheinungen erst spät ein. Es ist dies eine oft beobachtete Thatsache: Hirnabscesse können oft geraume Zeit symptomlos bestehen, bis schliesslich die Hirnhäute einer eitrigen Entzündung verfallen und der Tod durch Meningitis eintritt. So lange keine Symptome eingetreten sind, welche auf ein Uebergreifen auf die Hirnhäute hindeuten, ist die Möglichkeit vorhanden, durch eine glückliche Incision den Eiter zu entleeren und durch peinlichste Antiseptik Heilung zu erzielen, wie viele in der Litteratur aufgezeichnete Fälle zeigen. Wäre aber unser Patient vor Eintritt jener Hirnsymptome zur Behandlung gekommen, so wären die Aussichten jedenfalls viel günstiger für ihn gewesen.

DRITTER FALL.

Dem bei einem Baue beschäftigten 38jährigen Steinträger Johann Kaufhold fiel am 8. IX. 85 von der Höhe des 5. Stockes ein Mauerstein auf den Kopf. Das sofort eingetretene Schwindelgefühl verliess den Patienten sehr schnell; die aus der entstandenen Kopfwunde erfolgende heftige Blutung wurde von seinen Kameraden dadurch einigermassen gestillt, dass sie ihm ein Handtuch fest um den Kopf banden. Nach seiner gleich darauf stattgehabten Aufnahme in die Charité wird rechterseits am hinteren Theile des Schädels eine in frontaler Richtung verlaufende 8 cm lange, ziemlich glattrandige Wunde constatirt. Nachdem diese von den ihr oberflächlich anhaftenden Blutgerinnseln und abgerissenen Haaren gereinigt ist, fühlt der eingeführte Finger eine scharf hervorspringende Knochenleiste. Zur antiseptischen Behandlung werden feuchte Sublimatcompressen nach vorläufiger Blutstillung umgelegt. Es sind weder irgendwelche Lähmungen noch Hirnerscheinungen vorhanden.

Zu der nun vorzunehmenden Operation wird Patient chloroformirt. In ruhiger Narcose wird, nachdem die Umgebung der Wunde glatt rasirt und diese nochmals gereinigt ist, die Oeffnung der Weichtheile durch einen Kreuzschnitt erweitert, das Periost mit dem Elevatorium abgehoben. Es zeigen sich zunächst auf der rechten, hinteren Schädeloberfläche zwei ziemlich gerade verlaufende parallele Bruchlinien, in welche Haare eingeklemmt sind. Die zwischen beiden Bruchlinien befindliche Knochenspange ist im Zustande der Depression unter dem hinteren Schädelstücke; an der medialen Seite des längeren, hinteren Bruches liegt ein kleiner Knochensplitter. Nach Unterbindung der blutenden Gefässe werden mit dem Meissel die Ränder der Bruchstücke abgetragen und mit dem Elevatorium die Depression beseitigt.

Weiter nach vorn werden noch zwei parallele Fissuren entdeckt, die durch eine solche zu ihnen senkrecht stehende verbunden sind. Nach nochmaliger gründlicher Reinigung

wird die ganze Wunde mit Seidennähten geschlossen und ein kurzer Drain eingelegt. Man spült zum letzten Male ab und legt einen Verband mit feuchten Sublimatcompressen an.

Bei dem am folgenden Tage, den 9. IX. erfolgenden Verbandwechsel ist an der Wunde nichts abnormes zu bemerken. Die Temperatur ist Morgens normal, Puls 92; Abends Puls 100. Patient hat in der vorigen Nacht unruhig geschlafen und erhält deshalb 2,0 Chloralhydrat. Während der vier folgenden Tage ist das Befinden des Patienten ein leidliches; abnorme Erscheinungen sind nicht aufgetreten und die Wunde ist bis auf die Oeffnung für den Drain geheilt.

In der Nacht vom 13. auf den 14. jedoch hat Patient zwei Krampfanfälle gehabt, welche nach Angabe des Wärters in klonischen Krämpfen bestanden haben und mit Bewusstlosigkeit verbunden gewesen sind. Den folgenden Nachmittag treten drei neue epileptiforme Anfälle auf. Wie das erste Mal ist auch jetzt das Bewusstsein geschwunden; die Pupillen reagiren, wann auch wenig. Sonstige abnorme Erscheinungen, wie Lähmungen, sind nicht vorhanden.

Am 16. Nachmittags wird Patient von den vorigen sehr ähnlichen, jedoch minder intensiven Krampfanfällen befallen; Patient vermag sich darauf nicht zu besinnen.

Ausser geringen Schmerzen im Vorderkopf befindet sich Patient ganz wohl und wird, nachdem die Wunde per primam in den nächsten Tagen geheilt, nach Anlegung eines Jodoform-Collodium-Watteverbandes am 25. IX. entlassen.

Trotz des ziemlich erheblichen Insultes zeigt uns dieser Fall einen recht günstigen Ausgang. Die glattrandige Wunde der Schädeldecke, sowie der Charakter der Knochendepression sind wohl durch das Aufschlagen einer scharfen Kante des betreffenden Ziegelsteins bedingt worden; ein stumpfes Auftreffen desselben hätte wohl eher eine breite Contusion verursacht.

Trotzdem der Stein von einer ganz beträchtlichen Höhe heruntergefallen war, zeigte Patient nur äusserst gering-

fügige und sehr schnell vorübergehende Erscheinungen von Commotio cerebri. Es konnte deshalb schon von vornherein die Vermuthung ausgesprochen werden, dass keine lebenswichtigen Theile des Gehirns getroffen waren.

Sobald durch die manuelle Untersuchung eine Fractur erkannt war, war es geboten zur weiteren Exploration die bereits durchtrennten Weichtheile durch einen Kreuzschnitt zu spalten, um die Bruchstelle ganz bloszulegen. Von dem Aufgeben eines Schutzes konnte bei diesem Vorgehen nicht die Rede sein; denn die Weichtheile des Schädeldaches hatten infolge der traumatischen Durchtrennung bereits vollständig ihre gegen septische Infection schützende Eigenschaft verloren. Nicht weniger war es indicirt, als man auf die Depression stiess, auf operativem Wege diese zu heben. Es ist klar, dass, so ungefährlich die Mehrzahl der nicht complicirten Depressionsfracturen verlaufen mögen, so gefährlich ein in das Innere der Schädelhöhle hineinragendes Knochenstück werden kann, wenn die Schädeldecken in ihrer Continuität getrennt sind. Die leichteste Reizung, das leichte Reiben der pulsirenden Gehirnoberfläche an dem Knochen, Zustände, die bei intacter Bedeckung ganz ohne Bedeutung sind, können hier eine günstige Brutstätte für Entzündungserreger bilden, und den Ausbruch einer Meningitis zur Folge haben. Einen noch grösseren Gewinn erzielt die Operation, wenn durch sie etwa vorhandene abgelöste Splitter der Tabula interna entfernt werden; man beseitigt damit eine der Hauptgefahren, welche im Gefolge der Schädelfracturen auftreten können. Bei der grossen Ausdehnung jedoch, die oft die Fracturen der Tabula vitrea im Vergleich zu denjenigen der externa annehmen, ist es leider nicht unmöglich, dass entferntere Splitter in der Schädelhöhle zurückbleiben und hier die unangenehmsten Reizerscheinungen veranlassen. Eine solche Eventualität ist in unserm obigen Fall fast mit Sicherheit anzunehmen, vorausgesetzt, dass Patient nicht etwa Epileptiker war, was von ihm nicht zu erfahren war. Für jene Auffassung spricht nicht blos das ganz plötzliche vorbotenlose Auftreten der epileptiformen Convulsionen

erst am 5. Tage nach der Verletzung, die immer kürzer werdenden Pausen zwischen den einzelnen Anfällen, sondern auch der Umstand, dass die Fractur ganz in der Nähe der Hitzig'schen motorischen Region lag, welche bekanntlich allein auf derartige Reize mit allgemeinen Convulsionen antwortet, während die Occipital- und Frontallappen in ähnlichen Fällen nicht reagiren.

Nach dieser Auffassung muss es auffallen, dass in unserm Falle die Reizungserscheinungen so bald vollständig nachliessen, während doch in der Mehrzahl derartiger Fälle auf die Convulsionen Lähmungen zu folgen, oder gar nach längerem Bestehen undeutlicher Symptome ein Hirnabscess sich zu entwickeln pflegen, wenn nicht eventuell durch Trepanation die Splitter aufgesucht und extrahirt werden. Das Auffällige dieser Thatsache verschwindet jedoch, wenn man bedenkt, dass in nicht zu seltenen Fällen selbst ganz von aller Ernährung isolirte Splitter der Tabula vitrea wieder an die übrige Knochenmasse oder gar an die Dura anwachsen können. In seinem Werke über Schädelverletzungen führt von Bergmann zwei Fälle an, bei denen die Section das eben genannte Verhältniss ergab, ohne dass bei Lebzeiten diesbezügliche Reizungssymptome sich gezeigt hätten. An diese Fälle schliesst derselbe Autor die Ansicht an, es sei möglich, dass es mehr geheilte Fracturen der inneren Tafel gegeben habe, als wir nur jemals hätten ahnen können. Freilich steht dieser Auffassung auch manche schlimme Erfahrung gegenüber. Am besten wäre es immerhin, man hätte eine Methode, derartige Splitter sicher und gefahrlos zu extrahiren; hoffen wir, dass in Zukunft unser jetziges antiseptisches Verfahren sich soweit vervollkommnen, und unsere Kenntnisse über die Localisation der Hirnfunctionen sich soweit präcisiren werden, dass wir ohne jede Gefahr das Schädelinnere an der gewünschten Stelle bloslegen können.

B. Fracturen der Schädelbasis.

I. FALL.

Am 1. I. 86. wird der 23jährige Tischler Johann Konopinsky in bewusstlosem Zustande in die Charité aufgenommen. Derselbe war aus dem zweiten Stock gestürzt. Die Inspection ergibt eingetrocknete, braune Blutkrusten in den Nasenlöchern, auf der linken Backe und der gleichseitigen Ohrmuschel. Aus dem linken äusseren Gehörgang sickert etwas frisches Blut aus. Das Trommelfell ist perforirt und zum Theil zerstört. In der linken Scheitelgegend, drei Querfinger über der Ohrmuschel wird eine mässig grosse teigige, gegen Druck äusserst empfindliche Anschwellung, auf deren Höhe einige ganz oberflächliche Excoriationen sind, wahrgenommen. Die Pupillen sind gleichweit und reagiren normal; es ist keine Facialislähmung zu erkennen. Puls 72, kräftig und regelmässig; Temperatur 37,3. Während der Untersuchung bricht Patient mehrmals, lässt den Urin unter sich; zugleich besteht Stuhlverstopfung.

Am 2. I. ist das Sensorium etwas heller; doch bleibt noch ein gewisser Grad von Benommenheit bestehen. Der Ausfluss aus dem linken Ohr hat eine serös-blutige Beschaffenheit angenommen. Puls und Temperatur zeigen nichts abnormes; gegen die Stuhlverstopfung erhält Patient einen Esslöffel Ol. Ricini.

Am 3. I. ist Patient soweit wieder bei Bewusstsein, dass er über Zeit und Ort orientirt ist; über seinen Unfall weiss er jedoch nichts anzugeben.

Am 4. I. fühlt sich Patient wohler und freier; der Ausfluss ist fast rein serös geworden. Die Flüssigkeit wird beim Kochen nur sehr wenig getrübt; bei Zusatz von Argentum nitricum entsteht ein ziemlich reichlicher Niederschlag von Chlorsilber; ferner zeigt die Flüssigkeit Zuckerreaction. Die Menge des Ausflusses beträgt an diesem Tage einen Esslöffel in ca. $^1/_4$ Stunde. Puls 76; Temperatur 37,7. Ol. Ricini.

Am 7. I. ist deutlich eine linksseitige Facialisparese zu

erkennen: Der Mund steht schief und ist nach rechts hinübergezogen, die linke Nasolabialfalte ist völlig verstrichen; die Musculatur der linken Gesichtshälfte wird nicht gebraucht. Der Ausfluss aus dem linken Ohr hat aufgehört.

Am 11. I. ist die linke Pupille sehr weit, reagirt jedoch auf Lichtreiz.

Am 13. I. befindet sich Patient wohl. Aus dem linken Ohr fliesst etwas eitriges Secret ab.

Am 18. I. ist der Ausfluss verschwunden; Patient hört jedoch die dicht an seinem Ohr befindliche Uhr nicht. Allmählig schwindet die Facialislähmung, so dass Patient am 30. I. entlassen werden kann.

Während die nicht complicirten Brüche des Schädelgewölbes, wie oben schon erwähnt wurde, vielfach des Mangels der Symptome wegen unerkannt bleiben, lassen sehr oft die Brüche der Schädelbasis eine sichere und detaillirte Diagnose zu, trotzdem an diesem Theile des Schädels die Knochen grösstentheils so in den Weichtheilen des Gesichts und Halses verborgen liegen, dass eine manuelle Untersuchung auf Fissuren meist resultatlos ist. Wir sind fast nur auf die oben im allgemeinen Theile kurz angegebenen Symptome angewiesen.

Während der Blutung aus der Nase im Allgemeinen als Symptom einer Fractur wenig Werth beizulegen ist, weil dieselbe, wie jeder Laie weiss, auch in ganz harmloser Weise und dazu sehr copiös auftreten kann, ist die Blutung aus einem Ohr schon ein bedeutsameres Symptom, und zwar wächst die Sicherheit der Diagnose einer Fractur des Felsenbeins ziemlich mit der Menge des ausfliessenden Blutes. Einen zu grossen Werth aber darf man auch dieser Erscheinung nicht beimessen, da abgesehen von kleineren Blutungen aus einer Ruptur des Trommelfells, auch die Fracturen der vorderen Wand des äusseren Gehörgangs, und ebenso die Abreissungen der Ohrmuschel ganz bedeutende Haemorrhagien verursachen können. Trotzdem ist es aber nicht ausgeschlossen, dass auch geringe Blutungen aus einer Fissur des Felsenbeins stammen können, und dieses Verhältniss

möchte wohl in unserm eben beschriebenen Fall vorgelegen haben. Denn erfahrungsgemäss sind es besonders Längsfissuren des Felsenbeins, welche solche Otorhagieen veranlassen; Längsfissuren aber entstehen besonders, wenn die brechende Gewalt ihren Angriffspunkt in der seitlichen Schädelgegend genommen hat. Diese Thatsache nun weist unser Fall auf; die teigige auf Druck schmerzhafte Anschwellung über dem linken Ohr war unzweifelhaft der Ort des Insultes.

Dass man immerhin sehr vorsichtig sein soll mit der Auslegung einer Haemorrhagie aus dem Ohre, beweist ein bemerkenswerther Fall, welchen ich unter den Obductionen des Herrn Geheimrath Liman zu beobachten Gelegenheit hatte. Bei der äusseren Besichtigung der Leiche fand man die Nase und den linken äusseren Gehörgang mit Blutkrusten vollgestopft. Man wäre also hier ganz geneigt gewesen, mit Hülfe der Anamnese auf Fractur des linken Felsenbeins zu schliessen; bei Eröffnung des Schädeldachs jedoch zeigte sich das linke Felsenbein ganz intact, das rechte Felsenbein hingegen war von einer klaffenden Fissur durchzogen, und dennoch war im äusseren Gehörgang keine Blutspur zu entdecken.

In unserem Falle wurde die Diagnose einer Basisfractur unbedingt festgestellt, als der serös-wässrige Ausfluss aus dem linken Ohr eintrat, welcher durch die chemische Analyse als Liquor cerebrospinalis characterisirt wurde. Nächst der chemischen Eigenschaft kann man in Fällen von serösem Ausfluss auch noch auf die Quantität Rücksicht nehmen. Ist diese gross und sickert die Flüssigkeit langsam und constant aus, so kann man sie ziemlich sicher für Cerebrospinalflüssigkeit erklären; bei geringen Quantitäten ist man jedoch ohne Anwendung von Reagentien nie sicher, ob dieselben nicht aus anderen Orten z. B. aus der Paukenhöhle von einem gerinnenden Bluterguss, herstammen; das letztere erweist sich als vorhanden, sobald reicher Eiweiss- und geringer Kochsalzgehalt constatirt ist.

Die weiteren Symptome, welche unser Patient darbot, konnten nur noch die schon fertige Diagnose bestätigen.

Zu diesen gehören die Drucksymptome, welche sich durch Bewusstlosigkeit, Erbrechen, vollen, allerdings nicht ausgesprochen verlangsamten Puls, Incontinentia urinae geltend machten und jedenfalls durch einen intracraniellen Bluterguss bedingt waren. Sodann namentlich die Lähmungserscheinungen im Gebiete des Facialis und Acusticus. Bezüglich des Werthes dieser Symptome sagt E. von Bergmann: „Bei Basisbrüchen ist die Lähmung des Facialis mit und ohne gleichzeitige Acusticusparalyse die am meisten bekannte Nervenlaesion und gilt schon den älteren Schriftstellern für eine wichtige Handhabe zu Diagnose derselben." Unter 24 Basalfracturen hat Leisrink fünf Mal die Lähmung des Facialis und ein Mal die Lähmung des Facialis und Acusticus constatirt.

Es fragt sich, wie in unserm Falle die Affection des Facialis zu Stande gekommen ist. Von den Möglichkeiten, welche in Betracht gezogen werden können, sind Zerreissung des Nerven, blutige Infiltration desselben oder Druck durch ein Coagulum innerhalb des Fallopi'schen Canals gleich zu streichen, da ihre Erscheinungen immer sofort nach der Verletzung auftreten. Die ersten Symptome sind hier vielmehr erst am 7. Tage nach der Aufnahme des Patienten beobachtet worden. In diesen Fällen handelt es sich erfahrungsgemäss immer um eine Neuritis (ascendens), die mit Schwellung, Injection und Erweichung des Nervenstammes einhergeht. Mit diesem Zustand ist immer die Gefahr verbunden, dass die Entzündung der Nervenscheide entlang verläuft, die Hirnhäute ergreift und so Basilarmeningitis erzeugt, wie drei von Hutchinson mitgetheilte Fälle zeigen. Zum Glück tritt dieser schlimme Ausgang in einem grossen Theile der Fälle nicht ein; die paralytischen Erscheinungen bilden sich vielmehr wie in unserm Falle im Laufe von einigen Wochen ja selbst erst nach Monaten zurück.

ZWEITER FALL.

Fractura baseos cranii.

Der am 12. II. 86 aufgenommene 33jährige Arbeiter Jaeger befindet sich in einem stark benommenen Zustand.

Aus der Nase und dem linken Ohr fliesst Blut ab; die anfangs geschlossenen Augen öffnet Patient auf starkes Anrufen. Nach längerem Zureden gibt er Name und Wohnung an, verweigert aber jegliche Auskunft über seine Verletzung. Lähmungen sind nicht zu erkennen; die Temperatur ist bei der Aufnahme subnormal. Puls 76.

Am 13 II. bricht Patient mehrmals; die Blutung aus dem linken Ohr hat noch nicht ganz aufgehört.

Am 14. II. ist das Sensorium etwas heller. Aus dem Ohr fliesst nichts mehr. Patient glaubt von einem Wagen gefallen zu sein. (Nach fremder Angabe soll er rücklings von einem Pferdebahnwagen gefallen sein.)

Am 15. II. Vormittags ist bei normaler Temperatur der Puls auf 48 herabgesunken; derselbe ist ausgesprochen dicrot. Im Laufe des Nachmittags steigt er wieder auf 60. Die Respiration ist 16, regelmässig, nicht stertorös. Es hat sich eine deutliche Facialisparese eingestellt. Patient klagt über Stirnkopfschmerz und bekommt eine Eisblase auf den Kopf.

Am 16. II. Temperatur 37,5; Puls 54. Patient erhält zwei Pulver Calomel mit Jalape, worauf zwei Stühle erfolgen. Die Kopfschmerzen, welche besonders in der Stirn localisirt sind, bestehen fort. Appetit ist vorhanden.

Am 18. II. Puls 48 und dicrot; Temperatur 36,6. Patient liegt bei der Visite mit geschlossenen Augen da, antwortet mit leiser Stimme und macht einen apathischen Eindruck. Die Facialislähmung ist deutlicher geworden.

Am 19. II. Puls 46; Temperatur 36,8.

Es wird eine deutliche Parese des linken Augenlides wahrgenommen. Ol. Ricini wird ohne Erfolg gegeben.

Am 20. II. Puls 52; Temperatur 36,6. Auf Darreichung von einem Pulver Calomel mit Jalape erfolgt Stuhl.

Am 22. ist die Pulsfrequenz auf 80 gestiegen, während die Temperatur 36,7 beträgt. Die bis in die letzten Tage hinein ununterbrochen andauernden Kopfschmerzen sind ganz verschwunden. Patient hat starken Appetit und will aufstehen; das Sensorium ist ganz frei.

Am 24. II. sinkt der Puls wieder auf 60, die Temperatur beträgt 36,0. Die Kopfschmerzen sind wieder, wenngleich nicht so heftig, eingetreten.

Am 25. II. erhebt sich der Puls auf 84, die Temperatur ist 36,8. Die Kopfschmerzen schwinden von jetzt ab ganz; es tritt ein allgemeines Wohlbefinden ein, während jedoch die Facialislähmung noch längere Zeit bestehen bleibt. In diesem Zustand wird Patient auf seinen Wunsch am 6. III. als gebessert entlassen.

Dieser Fall, welcher mit dem vorigen eine grosse Aehnlichkeit zeigt, zeichnet sich vor diesem durch ausgeprägtere Drucksymptome aus. Ob der benommene Zustand, in welchem Patient zur Aufnahme gebracht wurde, ein Zeichen von Commotio oder von Compressio cerebri war, ist bei den geringen anamnestischen Angaben, welche über den Verletzten vorliegen, mit Sicherheit nicht zu sagen. Wahrscheinlich lagen beide Zustände vor, und die Commotio schwand allmälig, während die Compressio, welche entweder durch ein intracranielles Extravasat oder durch eine im Binnenraume des Schädels sich herstellende Hyperaemie veranlasst war, noch längere Zeit bestehen blieb, oder gar einige Tage lang an Intensität zunahm, wie aus der sich vermindernden Pulszahl und den eintretenden Kopfschmerzen geschlossen werden konnte. Dass diese letztgenannten Erscheinungen nicht mehr für Erschütterungssymptome gelten konnten, beweist die Thatsache, dass nur eine schwere Commotion mehrere Tage andauernde Erscheinungen macht; eine solche lag aber gewiss hier nicht vor, da Patient bei seiner Aufnahme schon wieder aufwachte und zum Sprechen zu bewegen war.

Zur Charakterisirung der Commotio sei hier noch folgende Stelle aus E. v. Bergmann's „Schädelverletzungen“ angeführt:

> „In den schweren Fällen von Hirnerschütterung, in welchen das Krankheitsbild sich über einen oder sogar über mehrere Tage ausdehnt, darf man, wie schon erwähnt, die vorliegenden Symptome, und seien

sie noch so typisch ausgeprägt, nicht ohne weiteres auf die Commotion allein beziehen. Niemals liegt Commotion allein vor, wenn die Störungen sich steigern, die Tiefe des Sopors zunimmt, und der Puls immer langsamer wird, oder gar Krämpfe oder Lähmungen auftreten. Mehr Wahrscheinlichkeit hat die Hirnerschütterung, wenn keine Steigerung der Symptome zu bemerken ist, dieselben vielmehr langsam und stetig abnehmen. Die Wahrscheinlichkeit wächst in solchem Falle allerdings, aber von einer Sicherheit und Gewissheit unserer Annahme reiner und alleiniger Hirnerschütterung müssen wir trotzdem noch entfernt bleiben."

Was die Diagnose unseres Falles anbetrifft, so konnte dieselbe mit voller Sicherheit auf Basisfractur gestellt werden, obschon wir das im vorigen Falle als so bedeutsam hingestellte Symptom des Ausflusses von Liquor cerebrospinalis hier vermissen. Die über einen Tag lang andauernde Blutung aus dem linken Ohr, die bald auftretende Facialisparese lassen keinen Zweifel aufkommen über die Art der Verletzung. Auch in diesem Fall sind die Erscheinungen im Gebiete des Facialis auf eine beginnende Neuritis (ascendens) Nervi facialis zurückzuführen. Dieser Schluss wird nicht nur wie im vorigen Falle durch das spätere Auftreten der Parese, sondern auch durch das langsame, stetige Zunehmen der Erscheinungen gerechtfertigt. Der Ausgang dieser Affection war auch hier ein günstiger.

Hinsichtlich der Therapie ist zu bemerken, dass dieselbe eine leichte Ableitung zum Ziele hatte. Diesem Zwecke diente die Eisblase auf dem Kopf und die Abführmittel. Von Aderlass war hier ganz abzusehen; die Fälle, in denen er heutzutage noch angewandt wird, beschränken sich auf solche, in denen eine rasche, stürmische Congestion nach dem Kopfe sich entwickelt bei prallem kräftigem Puls; die Herzaction gibt hierbei den Ausschlag.

DRITTER FALL.

Ueber den am 14. XII. 85 aufgenommenen Kaufmann Carl Hochfeldt ist anamnestisch nichts bekannt. Derselbe delirirt fortwährend, und gibt auf Fragen keine deutliche Antwort. Der Puls ist sehr klein von einer Frequenz von 60, Temperatur 38,5. Der ganze Kopf ist stark angeschwollen durch Blutunterlaufungen, insbesondere die Gegend der rechten Schläfe und des rechten Hinterkopfs. An diesem befindet sich ungefähr in der Höhe des Winkels der Schläfenschuppe eine 5 cm. lange und 3 cm. breite ovale Hautabschürfung, wobei die Cutis pergamentartig trocken zu Tage liegt. Die Palpation ergibt hier deutliche Fluctuation. Die beiderseitigen Augenlider sind stark geschwollen, blauroth verfärbt. Rechts sind subconjunctivale Sugillationen. Die Pupillen sind gleichweit und reagiren normal. Der rechte Mundwinkel hängt etwas herab, die Zunge weicht beim Herausstrecken ein wenig nach rechts ab. Ferner finden sich am linken Ellenbogen und Unterarm, an beiden Knieen und Unterschenkeln ausgedehnte blaüliche und bräunliche Verfärbungen der Haut. Patient lässt den Urin unter sich. Unter andauerndem Coma tritt am 19. XII. der Tod ein.

Sectionsbefund: Fissurae baseos cranii.

Die Hirnerscheinungen, welche uns in diesem Falle entgegentreten, bieten ein etwas ausgeprägteres Bild einer Commotio cerebri als im vorigen Krankheitsfalle. Wir bemerken hier fortwährendes Delirium, starke Benommenheit, namentlich einen sehr kleinen und etwas verlangsamten Puls.

Hinsichtlich der paretischen Erscheinungen an Zunge und Mund ist deren Erklärung eine unsichere. An eine centrale Läsion in der Medulla oblongata ist wohl nicht zu denken, da in solchen Fällen fast immer ausgedehntere Lähmungen beobachtet worden sind. Hingegen ist sehr gut anzunehmen, dass eine Fractur von dem directen Angriffspunkt der Gewalt ausgehend nach der Basis verlief und hier den Canalis Fallopiae des Felsenbeins traf und

dadurch zu directen mechanischen Insulten oder zu comprimirenden Blutungen Veranlassung gab.

Die rechterseits beobachteten subconjunctivalen Sugillationen kann man mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit als Folge einer Fractur des rechten Orbitaldaches ansehen; dafür spricht der Umstand, dass die verletzende Gewalt nicht in dieser Gegend, sondern mehr am Hinterhaupt ihren Angriffspunkt hatte.

Worin ein derartiger Schluss seine Berechtigung findet, werden wir ausführlich an dem nächsten Falle sehen.

Trotzdem konnte anch ein gleichzeitiger Fall auf das Gesicht eine solche Blutsuffusion verursacht haben.

VIERTER FALL.

Fractura comminuta baseos calvariae.

Am 18. XI. 85 wird der Arbeiter Bernhard Dobbermann besinnungslos zur Anstalt gebracht; derselbe soll in einer Eisengiesserei von einer Treppe hinuntergestürzt sein.

Blutungen an der Nase und dem linken Ohr; Lähmungen sind nicht zu constatiren. Die Masseteren und der rechte Arm sind vorübergehend contrahirt. Temperatur 39,0; Puls 120. Die Blutung steht.

Am 19. XI. ist Patient noch in einem soporösen Zustand, vermag jedoch auf Verlangen die Zunge herauszustrecken.

Die Augenuntersuchung ergibt folgendes[1]):

Die rechte Pupille ist weiter als die linke und reagirt träge. Die Bulbi werden ruckweise hin und her bewegt, ihre Bewegungen coordiniren nicht mit einander; das linke Auge flieht beim Oeffnen so nach oben, dass eine eingehendere Untersuchung desselben unmöglich wird. Die ophthalmoscopische Untersuchung des rechten Auges ergibt enge Arterien und Venen, weissliche Trübung des Augenhintergrundes. An beiden inneren Augenwinkeln und am linken Bulbus befinden sich Sugillationen.

---

1) A. Köhler: Ueber Augenuntersuchungen bei Kopfverletzten. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 4. 86.

Am 19. XI. beträgt die Temperatur 38,0; Puls 120—140.

Am 20. XI. ist Patient noch immer in seinem bewustlosen Zustand. Temperatur 38,5; Puls 130. Respiration 4⁰.

Gegen Abend wird die Herzaction immer schwächer; der Tod tritt in der folgenden Nacht ein.

Die am 23. XI. stattgehabte Obduction ergab nach dem Sectionsbericht folgenden Befund:

Beim Durchtrennen der Weichtheile des Schädeldachs findet man in der Gegend über dem linken Scheitelbein einen reichlichen Bluterguss zwischen Knochen und Weichtheilen. Nach Entfernung des etwas leicht gebauten Schädeldachs finden sich an dessen innerer Fläche entsprechend dem Sinus longitudinalis geringe Mengen Blutcoagula. Die beiden Scheitelbeine zeigen an ihrem Angulus parieto-occipitalis mehrfache Fissuren, die zum Theil rechtwinklig zu einander stehen. Beim Abziehen der dem Sinus longitud. entsprechend mit leichten haemorrhagischen Beschlägen bedeckten Dura findet man über beiden Hemisphären einen ziemlich reichlichen Bluterguss zwischen den Hirnhäuten. Beim Abziehen der Dura von der mit reichlichen Blutgerinnseln bedeckten Schädelbasis sieht man diese von weit verbreiteten Fissuren durchzogen. Zunächst zieht ein weit klaffender Spalt vom hinteren oberen Winkel des linken Scheitelbeins senkrecht nach unten, setzt über den Sulcus transversus des Os occipitale dicht links an der Protuberantia oss. occip. vorbei, ohne jedoch das Foramen occipit. magn. ganz zu erreichen. Ungefähr 3 mm. links von diesem Spalt verläuft parallel zu demselben eine zweite noch mehr klaffende Bruchlinie gewissermassen die Fortsetzung der ersteren bildend vom Sulcus transversus bis in das Foramen magnum. Die rechte Seite des Hinterhauptbeins zeigt ebenfalls eine Fissur, welche im Grossen und Ganzen parallel zu den genannten in geschlängeltem Verlaufe ungefähr 5 cm. rechts von der Protuberantia occip. int. über den Sulcus transversus setzt und sich im For. lacerum post.

verliert. Auf der linken Seite des Os occipitale findet sich ungefähr in demselben Abstand von der Mittellinie eine zu dieser symmetrisch verlaufende dritte Bruchlinie. Beide stehen in Verbindung mit zwei anderen ebenfalls symmetrisch angeordneten Bruchspalten. Jede dieser beginnt an der Basis der Felsenbeinpyramide auf der Höhe der oberen Pyramidenkante und verläuft durch das entsprechende For. spinosum. Indem die linke Fissur das For. ovale durchsetzt und die rechte dicht an dem rechterseits gelegenen vorbei zieht, kreuzen sich beide Linien mitten in der Rinne für das Chiasma. Von hier setzt sich die von rechts herkommende Bruchlinie bis in das linke For. opticum fort, während die linke links an dem rechten For. opticum vorbeilaufend sich in der Lamina cribrosa des Siebbeins verliert. Ferner ist der rechte Processus condyloideus des Os occipitale leicht aus seinem Zusammenhange gelöst.

Die Untersuchung des Gehirns ergibt in der Spitze des linken Schläfelappens kleine haemorrhagische Herde in der Rindensubstanz; ähnliche Stellen von grösserer und kleinerer Ausdehnung finden sich zahlreich an der unteren Fläche der Stirnlappen. In der Spitze des linken Stirnlappens wird ein punktförmiger haemorrhagischer Herd entdeckt, der sich von der Oberfläche von der Spitze an nach hinten 3 cm. weit bis in das Mark hinein erstreckt; ein gleicher etwas kleinerer Herd wird an der Spitze des rechten Stirnlappens gefunden. Die Umgebung dieser Stellen zeigt eine deutliche Gelbfärbung. Die ganze Markmasse ist von zahlreichen Blutpunkten durchsetzt, sehr feucht. Die Ventrikel sind leer. Die Pia mater, welche sehr lebhaft geröthet ist, enthält in ihren Maschen Blutcoagula, die besonders zahlreich in den Gefässscheiden der beiden Fossae Sylvii sitzen. Während die grossen Ganglien links unverändert sind, findet sich rechts unterhalb des Linsenkerns ein grosser haemorrhagischer Herd, mit starker gelblicher Verfärbung der Umgebung der entsprechenden grossen Ganglien. Pons und Medulla zeigen keine Abweichungen.

Der Augenbefund ergibt rechts intacte von einem Blut-

erguss ausgedehnte Sehnervenscheide; dieselbe ist am Bulbus „fast ampullenartig" erweitert[1]). Auch im retrobulbären Fettgewebe werden kleine Blutungen constatirt.

Die Diagnose dieses Falles war nach den Symptomen, welche Patient darbot, eine ganz sichere. Wir haben hier wieder Blutungen aus Nase und Ohr. Zu bemerken ist hierbei, dass trotz des gleichmässigen Bruches beider Felsenbeine nur aus dem linken Ohr Blut floss. Die kleinen Sugillationen, welche bei der äusseren Betrachtung an den Augen constatirt wurden, stehen wohl in Zusammenhang mit dem nach der Lamina cribrosa ziehenden Bruch.

Von erheblichem Interesse sind die am Augenhintergrunde beobachteten Erscheinungen. Nach Leber[2]) bedeutet ein derartiger Befund, nämlich Anaemie der Centralgefässe, Trübung der Netzhaut, wenn sie kurze Zeit nach der Verletzung auftreten, eine Läsion des Opticus an dem Theile, der die Centralgefässe in sich schliesst. Dieser Schluss fand sich hier der Section gemäss vollkommen gerechtfertigt. Das den Opticus lädirende Moment bildete der Bluterguss in der Scheide, und indem dieser sich besonders nahe hinter dem Bulbus ansammelte, musste er auch einen Druck auf die Centralgefässe ausüben. In den Fällen, in welchen der Opticus an Stellen getroffen ist, welche noch keine Centralgefässe enthalten, tritt erst nach Wochen Atrophie des Sehnerven auf[2]). Das Blut tritt in die Sehnervenscheide meist auf die Weise ein, dass infolge eines Bruchs des Canalis opticus die Scheide einreisst, und so dem umgebenden Blut den Eintritt gestattet. In unserm Falle jedoch zeigte sich bei der Sektion die Sehnervenscheide intact; es konnte also das Blut auf keine andere Weise in dieselbe gelangt sein, als von den Arachnoidalräumen der Hirnbasis her auf dem Wege der anatomischen Communication, welche zwischen jenen und dem Vaginalraum existirt. Wie selten dieses Verhältniss bei Schädelverletzungen bis jetzt aufgefunden

---

1) A. Köhler, l. c.
2) v. Bergmann, l. c.

worden ist, zeigt die Thatsache, dass v. Bergmann nur einen einzigen derartigen Fall in seinem genannten Werke anführt[1]). In den andern bis jetzt beobachteten Fällen, bei denen es sich um eine Blutung in die intacte Sehnervenscheide handelte, lag kein Trauma sondern entweder Apoplexie oder Pachymeningitis haemorrhagica vor.

Was ferner die in unserm Falle beobachteten uncoordinirten rollenden Augenbewegungen betrifft, so kann man sie mit Recht als Ausdruck einer ausgebrochenen traumatischen Meningitis auffassen. Nach v. Bergmann nämlich kommen diese Erscheinungen nur selten bei mit tiefem Coma verbundener Compressio cerebri vor, während sie bei traumatischer Meningitis sehr häufig sind.

Für einen raschen Eintritt einer Meningitis sprechen in unserm Falle auch die ausgedehnten und klaffenden Fissuren, durch welche Entzündungserreger in Masse in die Schädelhöhle einwandern konnten, wo sie an den weitverbreiteten, ausgetretenen Blutmassen eine äusserst günstige Brutstätte fanden. Wie schnell unter günstigen Bedingungen diese Microorganismen ihre verderbliche Thätigkeit bemerkbar machen können, zeigt der von Bergmann citirte Fall eines Kindes, welcher bei einer Basisfractur schon 4 Stunden nach der Verletzung die ersten meningitischen Erscheinungen dargeboten haben soll.

Zum Schluss wollen wir noch die mechanischen Bedingungen etwas näher betrachten, unter denen in unserm Falle die Fissuren mögen entstanden sein. Als Grundlage hierfür gelten uns hauptsächlich die Resultate der Versuche Messerer's und Hermann's.

Als Angriffspunkt der Gewalt muss zweifellos die Gegend des hinteren Winkels des linken Scheitelbeins angenommen werden, da sich hier unter den Weichtheilen ein Bluterguss fand, die Knochenschale vielfach fracturirt ist und längere Fissuren von hier aus nach der Basis ziehen. Beim Aufschlagen des Schädels auf die genannte Stelle er-

---

1) v. Bergmann, p. 351.

folgte eine Verkürzung des durch diesen Punkt gehenden grössten Schädeldurchmessers.

Diesem Vorgang entsprach eine Verlängerung aller Aequatorialdurchmesser, folglich auch eine Dehnung der ganzen Aequatorialzone, der jedoch die Elasticität des Knochenmaterials nicht gewachsen war. So entstanden durch Berstung die nach der Basis verlaufenden Spalten.

Auf andere Weise ist der durch den Körper des Keilbeins ziehende Bruch, auf dessen symmetrische Anordnung oben aufmerksam gemacht worden ist, zu Stande gekommen. Indem nämlich beim Hintenüberfallen die ganze Körperlast mit der Wirbelsäule auf die Processus condyl. des Os occipitale aufschlug, mussten die nachgiebigsten Partien um das For. occip. magn. eine Verschiebung nach dem Innern der Schädelhöhle erleiden und ein sogenannter Zertrümmerungsbruch zu Stande kommen. Die Symmetrie, welche man häufig bei diesen Brüchen findet, erklärt sich leicht aus der symmetrischen Festigkeitsanordnung am Schädel.

Inwieweit und welche Modificationen diese Art von Brüchen je nach der jeweiligen Stellung des Kopfes beim Auftreffen einer der Körperaxe parallel wirkenden, oder in aufrechter Stellung des Kopfes bei schief treffender Gewalt, eingehen können, ist bis jetzt durch Versuche noch nicht festgestellt. Es lässt sich aber annehmen, dass die Gestalt der Bruchlinien in einem gewissen Grade sich nach den genannten Factoren richten. Allerdings wird hierbei zugleich das unberechenbare Moment der individuellen Verschiedenheit der Festigkeit der menschlichen Schädel sehr in Betracht kommen.

Zum Schluss meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geheimen Ober-Medicinalrath Professor Dr. Bardeleben für die gütige Ueberlassung der angeführten Fälle, sowie Herrn Stabsarzt Dr. A. Köhler für die freundliche Unterstützung bei dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszuprechen.

LITTERATUR.

Bardeleben: Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. Berlin 1881.

v. Bergmann: Die Lehre von den Kopfverletzungen. Stuttgart 1880.

Hüter: Grundriss der Chirurgie. Leipzig 1885.

Köhler, A.: Ueber Augenuntersuchungen bei Kopfverletzten. (Nach einem in der Berliner militärärztlichen Gesellschaft gehaltenen Vortrag.)

König: Lehrbuch der speciellen Chirurgie. Berlin 1881.

Landois: Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Wien und Leipzig 1883.

v. Langenbeck: Archiv für klinische Chirurgie. Red. von Billroth und Gurlt, Bd. XXXII. Berlin 1885.

Wagner, W.: Die Behandlung der complicirten Schädelfracturen. (Sammlung klin. Vorträge, No. 271—272.)

v. Wahl: Ueber Fracturen der Schädelbasis.

THESEN.

I.

Aus der Richtung der Fissuren am fracturirten Schädel kann man mit Sicherheit auf die Richtung der brechenden Gewalt schliessen.

II.

Bei Carcinom des Oesophagus ist die Gastrostomie das einzig richtige.

III.

Die Ventilation durch Propulsion ist der Ventilation durch Aspiration entschieden vorzuziehen.

VITA.

Verfasser, Joseph Gillet, ist am 8. November 1861 zu Zabern im Elsass geboren. Seine Vorbildung für die Universität erhielt er auf dem humanistischen Gymnasium zu Zabern. Von demselben am 20. Juli 1882 mit dem Zeugnis der Reife entlassen, wurde er am 21. October in das Königliche medicinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen. Vom 1. April bis 1. October 1883 diente er mit der Waffe als Einjährig-Freiwilliger in der IV. Compagnie des Kaiser Alexander Garde Grenadier-Regiments No. 1. Am 10. November 1884 bestand er die ärztliche Vorprüfung und am 6. Juli 1886 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Curse folgender Herren: Amende, Bardeleben, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Diltey, Eichler, Ewald, Fehleisen, B. Fränkel, Fräntzel, Gerhardt, Gurlt, Gusserow, Hartmann, v. Helmholtz, Henoch, Hirsch, A. W. Hofmann, Jaeckel, Israel, Koch, Köhler, Kossel, Leuthold, Lewin, Leyden, Liebreich, Liman, Oppenheim, Orth, Reichert (†), Salkowski, Schroeder, Schulze, Schweigger, Schwendener, Schweninger, Sonnenburg, Statz, Thomsen, Trautmann, Virchow, Waldeyer, Westphal.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen innigsten Dank aus.